



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP1-U-733
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN1-U-733
Nazwa przedmiotu	Inżynieria proekologiczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Ecology Engeeniering	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Zarządzanie produkcją i innowacjami
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr inż. Maria Krechowicz
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	9			9	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych.	ZIP1_W06
	W02	Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia produktu w powiązaniu z zagadnieniami ekologii i ochrony środowiska.	ZIP1_W15
	W03	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji z uwzględnieniem działań innowacyjnych.	ZIP1_W18
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	ZIP1_U01
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	ZIP1_U02
	U03	Potrafi opracować prostą dokumentację dotyczącą realizacji zadania typu inżynierskiego oraz organizacyjnego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników i procesu realizacji zadania.	ZIP1_U03
	U04	Potrafi dostrzegać powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne.	ZIP1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych.	ZIP1_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	ZIP1_K02
	K03	Ma świadomość ważności profesjonalnego działania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	ZIP1_K03
	K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	ZIP1_K04
	K05	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób powszechnie zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów „Zarządzanie i inżynieria produkcji”.	ZIP1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady projektowania proekologicznego, podstawy budownictwa energooszczędnego, pasywnego i autonomicznego. 2. Audyt energetyczny i termomodernizacja budynków. 3. Perspektywy rozwoju energii odnawialnej w Polsce. 4. Energetyka wiatrowa. 5. Kolektory słoneczne i instalacje fotowoltaiczne. 6. Biogazownie rolnicze. 7. Studium przypadków proekologicznych aplikacji inżynierskich w zakładach przemysłowych.
projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie koncepcji budynku pasywnego. 2. Projekt ocieplenia ścian bocznych lub stropodachu wybranego obiektu za pomocą styropianu/wełny mineralnej. 3. Projekt instalacji oświetleniowej z wykorzystaniem MTW (Małej Turbiny Wiatrowej). 4. Projekt instalacji fotowoltaicznej pokrywającej zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do zasilania wybranego obiektu. 5. Projekt biogazowni rolniczej. 6. Projekt instalacji przygotowania c.w.u. z użyciem kolektorów słonecznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		
K04				X		
K05				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium z wykładu.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnej wersji projektu oraz co najmniej 50% ze sprawdzenia wiadomości podczas dyskusji przy oddawaniu projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Cichy M. J. (2007), *Czystsza produkcja i jej model fenomenologiczny*, Gliwice, 2007.
2. Głazczka A. i in. (2010), *Biogazownie rolnicze: monografia*, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
3. Holzer M., Grabowska B. (2010), *Podstawy ochrony środowiska z elementami zarządzania środowiskiem*, Wydawnictwa AGH.
4. Kasperkiewicz K. (2018), *Termomodernizacja budynków: ocena efektów energetycznych*, PWN, Warszawa.
5. Klugman-Radziemska E. (2006), *Odnawialne Źródła Energii – przykłady obliczeniowe*, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
6. Krebs Ch. J. (1997), *Ekologia*, PWN, Warszawa.
7. Lewandowski W. (2007), *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, Warszawa.
8. Piotrowski R., Dominiak P. (2012), *Budowa domu pasywnego krok po kroku*, Przewodnik budowlany, Warszawa.
9. Piotrowski R. (2009), *Domy pasywne : najlepsze obiekty oraz technologie niskoenergetyczne i pasywne w Polsce*, Green Leaf, Warszawa.
10. Poskrobko B. (2007), *Zarządzanie środowiskiem*, PWE, Warszawa.
11. Tabor A. (2009), *Audyty energetyczne na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków*, praca zbiorowa. T. 1, Podstawy prawne, certyfikacja i termomodernizacja, pompy ciepła, wentylacja i klimatyzacja, Kraków.
12. Tytko R. (2011), *Odnawialne źródła energii: wybrane zagadnienia*, OWG, Warszawa.
13. Wiąckowski S. (2000), *Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska*, Kielce.